

**ГАРМОНИЗАЦИЯ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ГРУППОВОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ**

Панюкова Д.И., Савонина Е.Ю., Марютина Т.А.

ФГБУН Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН,
Москва, Россия

daria.paniukova@gmail.com

DOI: 10.26902/ASFE-11_181

Одним из наиболее простых и распространенных способов разделения нефтяного сырья на углеводородные (УВ) группы в лабораторных условиях является SARA-анализ методом колоночной адсорбционной хроматографии. Данный метод основан на разделении образца нефти на четыре аналитические группы соединений: насыщенные УВ, ароматические УВ, смолы, асфальтены. Однако этот метод имеет ряд недостатков: длительность выполнения анализа, отсутствие стандартизированных методик, высокий расход растворителей, отсутствие автоматизации и т.д.

Альтернативным методом определения группового состава нефтей является тонкослойная хроматография с пламенно-ионизационным детектированием (ТСХ-ПИД), реализуемая, в частности, на хроматографе марки IATROSCAN по стандартной методике IP 469. Стоит отметить, что стандарт IP 469 предназначен только для анализа тяжелых нефтепродуктов и нефтяного сырья с температурой кипения 300°C. Кроме того, IP 469 позволяет определять смолы и асфальтены в виде фракций, называемых «полярные I и II». «Полярные I» – это соединения с низкой молекулярной массой, содержащие азот, серу, кислород (например, бензохинолины, карбоновые кислоты, фенолы, металлопорфирины), «полярные II» – это соединения, нерастворимые в гептане, аналогичные, но не идентичные асфальтенам. Разделение высокополярных компонентов по такому принципу не дает возможность провести количественную оценку УВ состава образца в отличие от классического SARA-анализа. В связи с этим возникает необходимость гармонизации хроматографических методов определения группового УВ состава различных нефтей и нефтепродуктов. Для данной цели в настоящем исследовании начаты работы с применением реальных объектов.

В качестве анализируемого образца выбрана нефть Ашальчинского месторождения ($\rho=966\pm 10\text{кг/м}^3$), что обусловлено высоким содержанием в ней асфальтенов, необходимых для последующего исследования. Проведен классический SARA-анализ данной нефти (асфальтены выделяли в соответствии с IP 143). Чистоту каждого полученного компонента оценивали с помощью ТСХ-ПИД для их использования в приготовлении калибровочной смеси. Начаты исследования, направленные на подбор элюентов, определение коэффициентов чувствительности и выявления ряда особенностей процесса разделения этих компонентов.

Полученный массив данных ляжет в основу создания универсальной методики определения группового УВ состава тяжелых нефтей методом ТСХ-ПИД, применяемых в качестве сырья процессов облагораживания, в том числе методом сольвентной деасфальтизации.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект №18-29-06044 мк.